

ADPP
A la découverte du plateau de Palaiseau
Histoire sciences nature

L'association "A la Découverte du Plateau de Palaiseau" regroupe des Palaisiens et intervenants divers qui, attachés à la spécificité du Plateau, sont désireux d'en faire connaître les différentes facettes et de contribuer à son développement harmonieux.

Parmi ses objectifs figurent la réhabilitation des sentiers pédestres conduisant au Plateau et la mise en place de parcours découverte de sa flore, des différentes phases de son histoire ou de l'activité scientifique qui s'y développe.

DANONE VITAPOLE



Centre de Recherche et Développement du Groupe DANONE
On y définit sur des "lignes pilotes" les produits du futur

THALES Recherche & Technologie



Centre de Recherche du Groupe THALES
On y définit les matériaux, composants et technologies informatiques dont les Unités du Groupe auront besoin pour leurs systèmes futurs.

INSTITUT d'OPTIQUE



Ecole Supérieure d'optique et Laboratoires Ch. Fabry
On y forme des ingénieurs et on y conduit des recherches

ENSTA



Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées
Laboratoires de l'Ecole d'ingénieurs dont le siège est à Paris

Quelques autres publications d'ADPP consultables à la Médiathèque de Palaiseau et dans les bibliothèques des Etablissements Scolaires et des Centres de Loisirs :

- Parcours botanique dans la Forêt domaniale : Les principales variétés de la flore que l'on peut découvrir sur le Plateau au long de quatre étapes commentées.
- Parcours Etablissements Scientifiques : Des fiches de présentation détaillées de chacun des Etablissements présentés sommairement sur ce dépliant.
- Parcours histoire du Plateau : Les sites des fouilles des habitats néolithiques et gallo-romains, le réseau des rigoles, les grandes fermes et les fortifications du XIXème siècle.

A la Découverte du Plateau de Palaiseau

LES ETABLISSEMENTS SCIENTIFIQUES

POLYTECHNIQUE

L'ÉCOLE



On y forme des cadres à fort potentiel pour les entreprises, des chercheurs et de futurs hauts fonctionnaires de l'Etat

Le CENTRE de RECHERCHE



On y conduit des recherches pluridisciplinaires couvrant tous les enseignements fondamentaux de l'école

X-TECHNOLOGIES

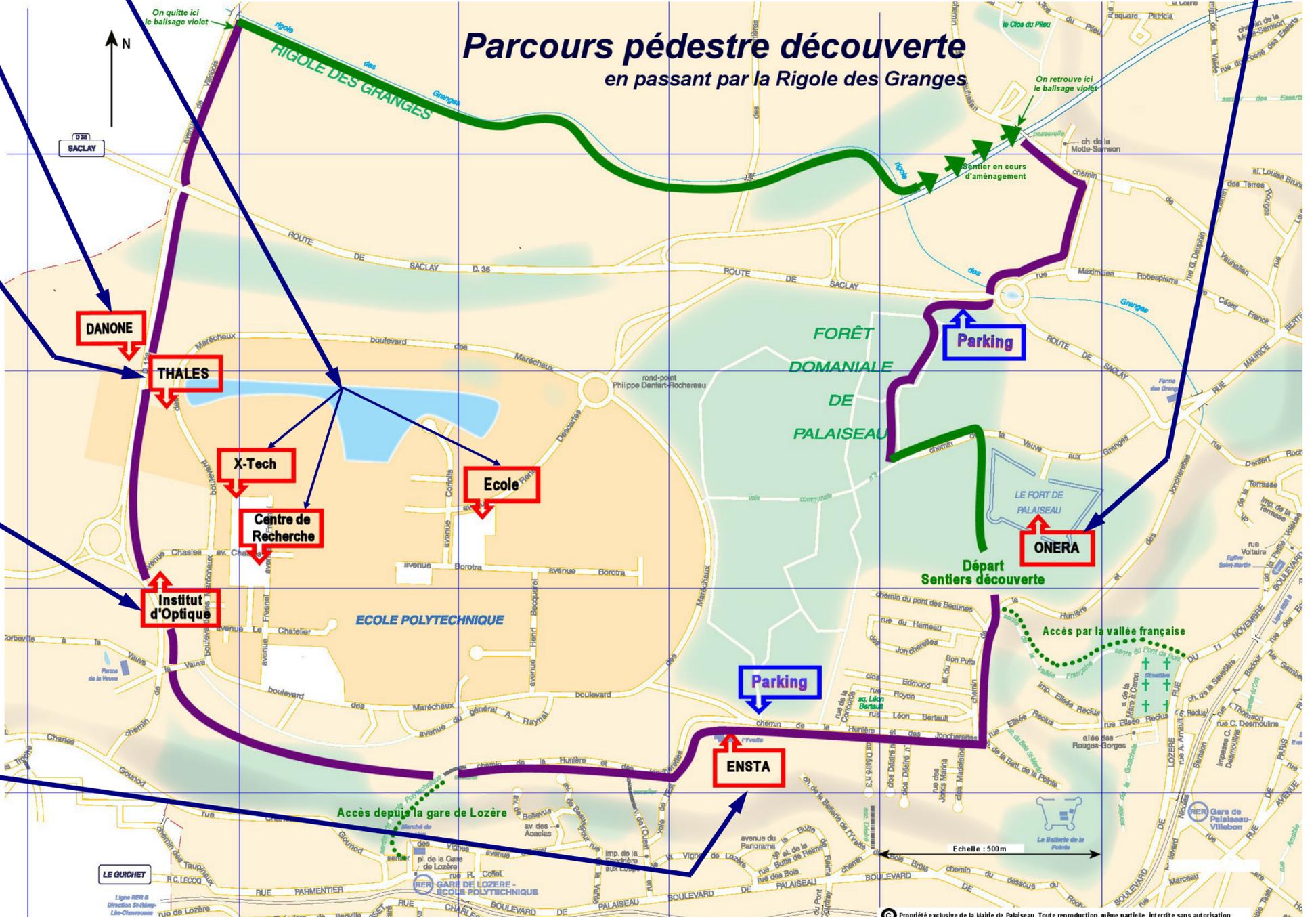


Pépinière d'Entreprises de Polytechnique
On y valorise des recherches par création de "start-up"

ONERA



Office National d'Etudes et Recherches Aéronautiques
On y conduit des études théoriques, simulations et expérimentations



Le parcours pédestre proposé emprunte largement le chemin du Plan Communal de Randonnées de Palaiseau dénommé "D'une vallée à l'autre par le plateau" et balisé en violet (cf. dépliant "A la découverte des cheminements piétonniers" disponible en mairie). On devra toutefois prendre garde à tourner à droite 400m après la traversée de la D36. On quittera alors le balisage violet pour suivre la rigole des granges récemment réhabilitée.

Ce parcours représente environ 7 Km. On peut y accéder à pied depuis le centre de Palaiseau ou les gares par le sentier de la "Vallée française" qui s'amorce sur la droite du cimetière et conduit au "Point de départ des parcours découverte" de l'histoire et de la flore du Plateau ou encore depuis la gare de Lozère par l'escalier de Polytechnique.

Dans sa forme actuelle, la boucle proposée permet également la découverte des rigoles alimentant les étangs de Saclay, de sites de fouilles archéologiques et de grandes fermes. Une version courte traversant le campus Polytechnique est projetée mais ne pourra être ouverte qu'à l'issue des grands chantiers de construction en cours.

Avec le soutien de la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay

La Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay regroupe les communes de Bures-sur Yvette, Gif-sur Yvette, Gometz-le-Châtel, Igny, Orsay, Palaiseau, Saclay, Saint-Aubain, Vauhallan, Villiers-le-Bâcle.

1^{er} pôle de recherche et de technologie, la CAPS est un territoire stratégique au regard des enjeux liés à la recherche scientifique nationale et internationale.

Elle a notamment pour mission de :

- Soutenir, valoriser et développer les infrastructures nécessaires aux innovations de demain dans le respect de notre environnement et d'une meilleure qualité de vie pour la population.
- Faire connaître à chacun la science et les progrès qui en découlent.

A l'image de ce parcours pédestre « découverte des établissements scientifique », l'ambition de la CAPS est d'assurer le lien entre la population et le potentiel scientifique de notre territoire.



10 communes
97 000 habitants
23 000 étudiants
40 000 EMPLOIS
4 000 entreprises
12 000 CHERCHEURS
160 labos de recherche
20 établissements de recherche et d'enseignement supérieur

Les Etablissements Scientifiques voisins dans le périmètre de la CAPS

Campus d'Orsay de l'Université Paris Sud Le Campus d'Orsay de l'Université Paris Sud compte près de 2000 enseignants-chercheurs en physique, mathématiques, chimie, biologie, sciences biomédicales, sciences de la terre et de l'univers, sciences de l'ingénieur...

Il accueille près de 13000 étudiants en Faculté et 4000 en IUT.

Supelec L'Ecole Supérieure d'Electricité à Orsay compte près de 400 enseignants - chercheurs dans les domaines de l'électronique, de l'électrotechnique, de l'informatique, de l'électromagnétisme...

Elle accueille plus de 1100 élèves et 160 doctorants.

CEA Saclay Le Commissariat à l'Energie Atomique de Saclay compte près de 8000 chercheurs, ingénieurs et techniciens traitant des sciences de la matière et du vivant, des réacteurs nucléaires et du cycle du combustible, de la protection et de la sûreté nucléaire...

Il accueille plus de 900 étudiants en DEA, DESS...

CEPr Le Centre d'Essais des Propulseurs de Saclay est un établissement de la DGA. Il regroupe les moyens de simulation de conditions de vol pour les essais de réacteurs et autres propulseurs pour l'aéronautique militaire et civile.

Il compte près de 900 personnes. Ses installations réparties sur 210 hectares mettent à profit les eaux des étangs de Saclay pour leur refroidissement.

SOLEIL SOLEIL, Source Optimisée de Lumière d'Energie Intermédiaire du Laboratoire pour l'utilisation du rayonnement électromagnétique (LURE) est en construction à St-Aubin. Il succédera au LURE actuellement en place sur le campus d'Orsay et est destiné à l'étude des interactions de rayonnements synchrotron avec la matière. Il permettra par exemple de caractériser les propriétés de surface de matériaux nouveaux.

Il accueillera environ 2000 chercheurs chaque année.



ONERA

Office National d'Etudes et Recherches Aérospatiales

Premier acteur en France de la recherche aéronautique et spatiale, l'ONERA a son siège à Châtillon (92) et compte 8 centres en France où travaillent près de 2000 personnes au total. Il gère des grands moyens d'essais, dont le premier parc européen de souffleries.

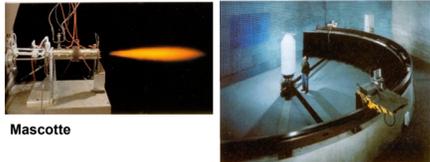
Ouvert en 1947 dans l'enceinte de l'ancien fort, le Centre de Palaiseau accueille actuellement 330 personnes sur 34.000 m² de surfaces bâties sur un terrain de 19 ha.

On conduit là des recherches dans les domaines suivants :

- Electromagnétisme et Radar
- Mesures physiques
- Optique théorique et appliquée
- Energétique fondamentale et appliquée
- Matériaux métalliques et procédés
- Matériaux et systèmes composites
- Prospective et synthèse

Quelques exemples parmi les très nombreux moyens d'études ou expérimentations installés à Palaiseau:

- Le banc d'essais "Mascotte" pour l'étude de la propulsion de lanceurs spatiaux. (ce banc nécessite les moyens de stockage de gaz liquéfiés et tuyauteries que l'on peut voir en longeant le site)
- La chambre sourde "Babi" pour l'étude de la détectabilité d'objets par radars.
- Le laboratoire d'élaboration des matériaux métalliques destinés aux aubes de turboréacteurs.



Mascotte

Babi

Crédit photos : ONERA www.onera.fr



ENSTA

Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées

L'ENSTA est issue du regroupement d'écoles d'application de Polytechnique (Génie Maritime, Hydrographes, Armements, Poudres). Elle forme des ingénieurs civils et militaires et conduit des recherches dans la plupart des domaines enseignés. La formation est dispensée sur le site de Paris XVème qui accueille également trois laboratoires de recherche.

L'ENSTA compte près de 450 étudiants, 130 enseignants chercheurs et 700 enseignants vacataires et est organisée en cinq Unités d'Enseignement et Recherche (UER) :

- Chimie et Procédés
- Electronique-Informatique
- Mathématiques Appliquées
- Mécanique
- Optique Appliquée

L'ENSTA dispose depuis 1972 de la Batterie de l'Yvette à Palaiseau et y a installé ses laboratoires de Mécanique : acoustique, interactions fluides - structures (ex : cavitation), matériaux à mémoire de forme... et d'Optique Appliquée : lasers à impulsions ultra courtes et intenses, sources de rayonnement et de particules...

Ces deux Laboratoires accueillent aujourd'hui plus de 120 personnes sur près de 5.000 m² de surfaces bâties sur un terrain de 5,5ha.

Parmi les grands thèmes de recherches sur ce site figure le projet "Propulse", application des sources compactes de protons accélérées par laser à l'oncologie, c'est à dire au traitement des cancers. Le but est de disposer de sources de radiothérapie par protons environ 10 fois moins coûteuses et nécessitant moins d'entretien que les installations actuelles, peu répandues en France.



Schéma de principe du dispositif Propulse

Banc d'analyse des effets de cavitation

Crédit photos : ENSTA www.ensta.fr



Ecole Polytechnique

L'Ecole Polytechnique fondée en 1794 s'est installée sur le plateau de Palaiseau en 1974 sur un terrain de 186 ha avec 155.000 m² de surfaces bâties.

Elle compte aujourd'hui près de 2000 élèves dont environ 20 % d'étrangers et près de 400 personnes interviennent à des titres divers dans les enseignements.

Le cursus de formation s'étale sur quatre années, les deux premières étant consacrées à la formation humaine et scientifique pluridisciplinaire et les deux suivantes à la spécialisation scientifique et professionnelle. La quatrième année de spécialisation est effectuée soit dans des grandes écoles françaises (Mines, Ponts ...) ou étrangères (MIT, Oxford), soit à l'Ecole Doctorale de Polytechnique où en moyenne sont présentées annuellement 70 thèses

Outre les amphithéâtres, salles et laboratoires dédiés aux enseignements, l'école met à la disposition des élèves eux-mêmes, des hébergements sur place, des installations sportives très variées et une bibliothèque particulièrement bien fournie en ouvrages scientifiques et autres ou revues et ouverte au public.

En complément aux enseignements, de nombreuses activités de loisirs sont organisées par les élèves eux-mêmes, tels que les nombreux "Binets" (clubs ou "Cabinets" d'autrefois) touchant des domaines très variés - Sciences, Culture, Histoire, Musique, Sports mais aussi actions caritatives ou bien encore grandes manifestations annuelles telles que les "Points Gamma", la Soirée Magie....

La liste des personnalités issues des rangs de Polytechnique est longue. On y trouve des mathématiciens, tels H. Poincaré, des physiciens tels H. Becquerel, des chimistes tels L-J Gay-Lussac, des industriels tels A. Citroën, des philosophes tels A. Comte ou encore de grands serveurs de l'Etat tels Sadi Carnot, Foch, Joffre....

La tradition

Crédit photos : POLYTECHNIQUE www.polytechnique.fr



Centre de Recherche Polytechnique

Le Centre de Recherches de Polytechnique se consacre à des recherches pluridisciplinaires couvrant tous les enseignements fondamentaux de l'Ecole.

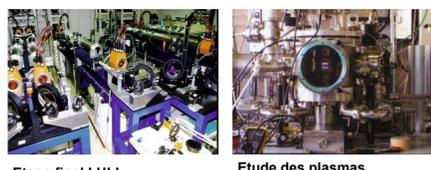
Il s'est constitué au fil du temps sous l'impulsion de personnalités éminentes et s'est installé sur le plateau de Palaiseau en 1974.

Il occupe 25.000 m² de surfaces bâties et compte près de 1400 personnes dont 600 chercheurs, 130 d'entre eux enseignant à polytechnique. Ses 23 Laboratoires sont organisés en Unités Mixtes de Recherche avec le CNRS et d'autres Organismes et Ecoles.

On conduit là des recherches dans les domaines suivants :

- Biologie et chimie
- Mécanique des solides et des fluides
- Physique de la matière condensée
- Optique
- Informatique
- Mathématiques
- Physique théorique
- Sciences humaines et sociales
-

Parmi les grands moyens d'études ou expérimentations installés à Palaiseau figurent "LULI", Laboratoire d'Utilisation des Lasers Intenses, où des chercheurs de tous pays viennent étudier les différentes interactions de la lumière et de la matière, ou bien encore des spectromètres de masse de divers types pour analyses biologiques et chimiques.



Etage final LULI

Etude des plasmas

Crédit photos : POLYTECHNIQUE www.polytechnique.fr/recherche



X-Technologies

X-Technologies est une pépinière d'entreprises post - doctorats fondée en 1992 conjointement par Polytechnique, le CEA et des Organismes locaux, dont le département de l'Essonne. Son but est de valoriser les résultats de recherches par la voie d'équipes mixtes chercheurs - entrepreneurs et de conduire à la création de "start-up" à fort potentiel de croissance et sources d'emploi nouveaux.

La pépinière est installée dans les bâtiments du campus Polytechnique dédiés à la recherche. Elle compte en 2004 dix entreprises de 5 à 10 personnes.

On applique là les résultats des recherches suivantes :

- Simulation de réactions chimiques
- Réseaux informatiques
- Génération d'hydrogène
- Instrumentation pour lasers
- Lecture de biochips
- Modélisations numériques
- Ellipsométrie spectroscop.
- Traitements d'images

Parmi ces diverses activités, on peut donner comme exemples de succès la vente à plus de 30 laboratoires partout dans le monde d'équipements "Dazzler" par la Société "Fastlite" ou bien encore le développement par la Société "Genewave" de procédés de lecture de biochips.

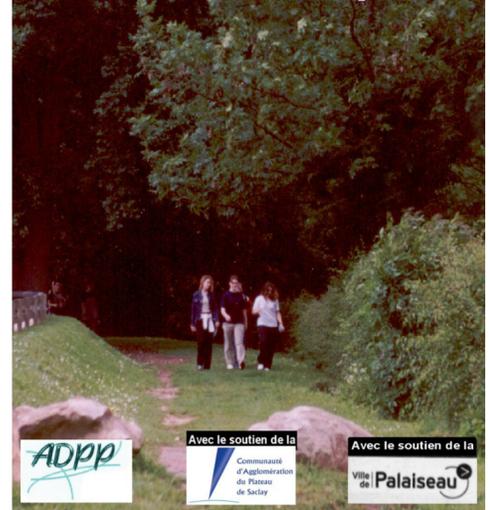
Dans le premier cas les appareils livrés permettent la mise en forme d'impulsions laser par l'intermédiaire de dispositifs acousto-optiques et dans le second cas, le procédé mis au point permet par exemple l'analyse des gènes d'un individu en quelques heures au lieu de quelques semaines et ouvre la voie à des traitements anticancéreux adaptés au profil de chaque patient.



Crédit photos : POLYTECHNIQUE www.xtec.polytechnique.fr

A la découverte du Plateau de Palaiseau

Parcours Etablissements Scientifiques



Institut d'Optique

Aujourd'hui sur le campus scientifique d'Orsay...

...et demain (2006) sur le campus Polytechnique à Palaiseau

L'Institut d'Optique créé en 1917 regroupe aujourd'hui trois grandes composantes : L'Ecole Supérieure d'Optique, le Laboratoire Charles Fabry et le soutien aux entreprises IOtech.

Il s'installera sur le campus Polytechnique de Palaiseau en 2006 et y accueillera sur 20.000 m² de surfaces bâties 360 élèves ingénieurs et doctorants et 35 chercheurs, la plupart enseignants à l'Institut et à Polytechnique.

Le cursus de l'ingénieur "SupOptique" est de trois années : formation générale puis analyse et conception de systèmes optiques et enfin optronique et photonique avec projets et au moins 6 mois de stages.

On conduit là des recherches dans les domaines suivants :

- Optique atomique
- Optique quantique
- Nanophotonique
- Optique non linéaire
- Optique X et UV
- Matériaux pour optique et capteurs
- Couches minces
- Physique des images
- Télécom optiques

Parmi les multiples grands moyens d'études ou expérimentations de l'Institut d'Optique, on peut citer les gyromètres à fibres optiques par « effet Sagnac » permettant la mesure de vitesses de rotation sur de très grandes plages. On mesure ainsi par exemple la vitesse de rotation de la terre. On peut également citer les salles blanches pour la réalisation de films minces de qualité optique dans toutes les bandes de rayonnement, de l'infra rouge aux rayons X en passant par le visible et l'ultra violet, avec applications par exemple dans l'imagerie satellitaire.



Essais gyromètre

Salle blanche

Crédit photos : Institut d'Optique www.instituoptique.fr



THALES

Recherche et Technologie

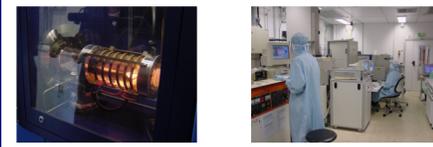
Le Groupe THALES est leader européen dans le domaine des équipements électroniques et grands systèmes de sécurité pour l'Aéronautique et la Défense. Il emploie 61.500 personnes dont 30.000 en France.

Il transférera son Centre de Recherche de Corbeville - Orsay vers le campus Polytechnique de Palaiseau en 2005 et y accueillera près de 300 personnes sur 20.000 m² de surfaces bâties sur un terrain de 19ha.

On conduira là des recherches dans les domaines suivants :

- Semi-conducteurs
- Composants spéciaux (hyperfréq. et optronique)
- Céramiques
- Supraconducteurs
- Nanotechnologies
- Intégration de systèmes complexes - Logiciels d'aide à la décision et interfaces Hommes / Machines.
- Méthodes et outils de gestion de programmes et de

Parmi les grands moyens utilisés figurent les "réacteurs d'épitaxie" et les "salles blanches" ou dépoussiérées. Avec les réacteurs d'épitaxie, on contrôle avec une très grande précision (au niveau des couches d'atomes) la croissance de cristaux en vue d'obtenir les propriétés recherchées. Dans les salles blanches, on procède aux différentes phases d'implantation d'impuretés, gravure de sillons, métallisations.... (plus d'une centaine d'opérations) conduisant aux composants voulus tels que transistors, photodétecteurs, diodes laser...)



Un réacteur d'épitaxie

Travail en salle blanche

Crédit photos : THALES www.thalesgroup.com



DANONE

Vitapole

Le Groupe DANONE est leader mondial dans le domaine des produits laitiers frais et eaux conditionnées et N° 2 dans celui des biscuits et produits céréaliers. Il est présent dans 120 pays et emploie près de 90.000 personnes dont 10.000 en France.

Il a installé en 2002 son centre mondial de Recherche et Développement à Palaiseau. Près de 600 personnes y travaillent sur 30.000 m² de surfaces bâties sur un terrain de 10ha.

On conduit là des recherches dans les domaines suivants :

- Valorisation des matières premières (lait, céréales, fruits)
- Préférences alimentaires
- Bénéfices nutritionnels
- Optimisation des procédés de fabrication
- Sécurité des aliments
- Méthodes d'analyse

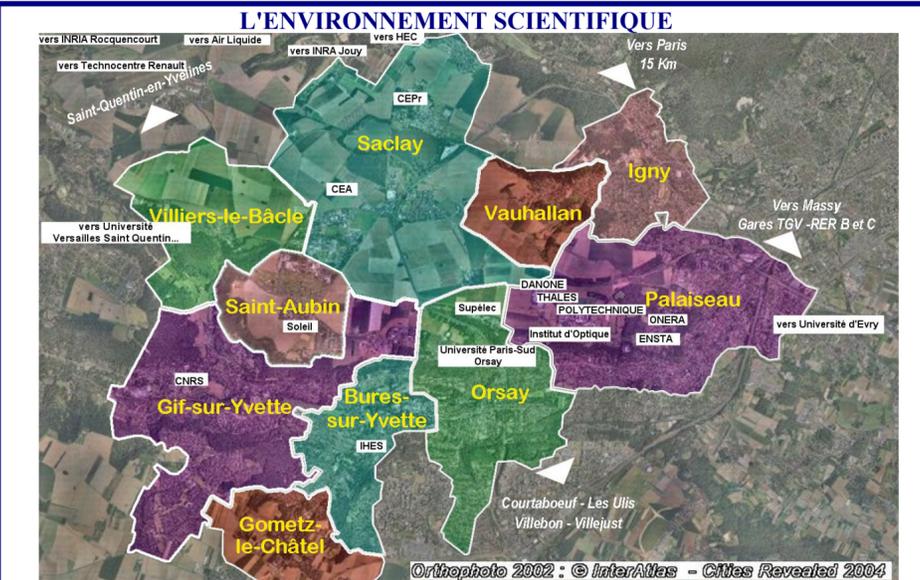
Outre des laboratoires spécialisés dotés d'équipements d'analyse physico-chimiques et mesures, le site dispose de trois "lignes pilotes" respectivement dédiées aux biscuits et produits céréaliers, aux produits laitiers et aux eaux. On y met au point les procédés de fabrication des produits nouveaux, procédés que l'on transfère ensuite aux différents centres de production de par le monde. Ces opérations de transfert donnent lieu à de multiples échanges.



Ligne Pilote

Quelques produits

Crédit photos : Danone Vitapole www.danonevitapole.com



L'ENVIRONNEMENT SCIENTIFIQUE

Map showing the scientific environment around Palaiseau, including INRIA Rocquencourt, Air Liquide, INRA Jouy, HEC, CEA, Saclay, Ignny, Vauhallan, Saint-Aubin, Gif-sur-Yvette, Bures-sur-Yvette, Orsay, Palaiseau, and Versailles Saint-Quentin. It also shows various research centers like CNRS, Supélec, Université Paris-Sud, Université d'Evry, and ONERA.

Ile de Science

C'est une association née à l'initiative de scientifiques à l'arrivée de Supélec sur le plateau de Moulon et de Polytechnique sur le plateau de Palaiseau. La volonté politique de créer "un vaste espace de communication libre où chacun profitera des recherches des autres" concrétisée dans le schéma directeur d'aménagement du district du plateau de Saclay a permis de donner à l'association initiale ses dimensions actuelles.

Ile de Science associe aujourd'hui 19 établissements totalisant près de 400 laboratoires, 9.000 enseignants et chercheurs, 7.000 ingénieurs, techniciens et administratifs et 30.000 élèves et étudiants. Elle a entre autres pour mission de participer à la vie sociale et culturelle de son espace et d'assurer la communication interne et externe qui découle de ses objectifs.

Site internet : www.ile-de-science.org

Optics Valley

C'est une association qui a pour mission de structurer, promouvoir et dynamiser la filière optique-photonique en Ile de France. Elle réunit les différents acteurs impliqués : groupes internationaux et grandes entreprises, petites et moyennes entreprises, centres de recherches et établissements de formation initiale et continue, organismes de développement et de capital risque, collectivités territoriales.

L'activité représente 10.000 emplois en Ile de France, 300 entreprises dont 6 leaders mondiaux, 1200 chercheurs, 500 doctorants. Son siège est à Palaiseau, boulevard Nicolas Samson.

Site internet : www.opticsvalley.org

Paris Pôle Sud

Paris pôle Sud associe des établissements d'enseignement supérieur, des centres de recherche et des collectivités territoriales de l'Essonne, des Yvelines, des Hauts de Seine, et du Val de Marne. C'est un outil de diffusion de l'information et de promotion à l'international. Il accueille le centre de mobilité des chercheurs d'Ile de France Sud.

Site internet : www.europole-u-psud.fr

Le milieu scientifique sur le Plateau

.....dans cet environnement exceptionnel, les entreprises de haute technologie trouvent la matière de leur développement et de leur compétitivité.

On fabrique par exemple des lasers et détecteurs de tous types mais aussi des systèmes complets intégrant l'optique. Et il ne s'agit pas seulement des gros industriels tels THALES et ALCATEL, mais de nombreuses PME de toutes tailles.

Des entreprises de 5 à 30 personnes vendent des lasers et plus généralement de l'instrumentation optique dans le monde entier. L'instrumentation pour le contrôle dans l'espace et dans le temps de la lumière laser est particulièrement florissante.

Les laboratoires de recherche sont pour ces nouvelles entreprises à la fois des sources d'innovation et des clients clés.

On voit ainsi se réaliser l'idée séduisante, mais peu souvent concrétisée, d'une recherche dynamique servant de terreau à une industrie nouvelle.

Daniel Kaplan de l'Académie des Sciences

(extraits de la préface de la brochure ADPP « Parcours établissements scientifiques »)

Les Etablissements présentés :

- POLYTECHNIQUE, avec :
 - L'ECOLE POLYTECHNIQUE
 - Le CENTRE de RECHERCHE POLYTECHNIQUE
 - La PÉPINIERE X-Tech -
- L'ONERA Palaiseau
- L'ENSTA Palaiseau
- L'INSTITUT d'OPTIQUE
- DANONE VITAPOLE
- THALES R et T

Informations complémentaires accessibles sur les sites internet des établissements et sur www.savoirs.essonne (banque des savoirs de l'Essonne).

Remerciements

L'association ADPP remercie le Conseil Général de l'Essonne et la Ville de Palaiseau pour leur soutien à son action, la Communauté d'Agglomération du Plateau de Saclay pour la prise en charge de l'édition de ce dépliant ainsi que les directions et services de communication des différents établissements ici présentés pour leurs accueils et concours.

ADPP, R.Jaégle 129, avenue du général Leclerc 91120 Palaiseau
Responsable édition : P Barataud 21, rue Gambetta 91120 Palaiseau